Die Landschneckenkalke des Mainzer Beckens und ihre Fauna.

Von

K. Fischer und **W. Wenz.**

Frankfurt a. M.

I. Stratigraphischer Teil von K. Fischer . . . . . S. 22—29
II. Paläontologischer Teil von W. Wenz . . . . . „ 30—154
1. Die Fauna des Brackwasserarmes . . . . . . „ 32
2. Die eingeschwemmte Land- und Süsswasserfauna „ 36
3. Die Fauna der Süsswassermergel Rheinhessens „ 129
4. Vergleich der Landschneckenkalke mit entsprechenden, annähernd gleichaltrigen Ablagerungen . . . . „ 132
5. Die Verwandtschaftsbeziehungen der Hochheimer Landschneckenfauna zu den lebenden Formen „ 135
6. Die biologischen Verhältnisse . . . . „ 145

I. Stratigraphischer Teil.

Von

K. Fischer.

Die Landschaft, die den Main auf seinem Wege zu Tal von Frankfurt über Höchst und Hattersheim begleitet, wird in ihrer Oberflächengestaltung fast allein durch ausgedehnte Kiesbildungen beeinflusst, die in der tieferen Talstufe von Aulehm, in der höheren durch eine Hülle von verschwemmtem Löss verschleiert werden. Diese Lehmdecke, die Vorbedingung für den ausgiebigen Ackerbau dieser Gegend, erweist sich jedoch fast überall von nur geringer Mächtigkeit, sodass sie das Bild der diluvialen Terrassenlandschaft, wie es besonders typisch zwischen Hattersheim und Eddersheim ausgeprägt ist, nicht zu stören vermag.

Erst etwa einen Kilometer westlich von Flörsheim ändert sich der Charakter der Gegend, denn es schiebt sich aus der Richtung Nordenstadt-Delkenheim her ein Keil in das breite Flusstal. Selbst der Stromlauf des Maines wird dadurch beeinflusst, indem der Fluss von hier ab seine bisherige Richtung, die zwischen Höchst und Rüsselsheim fast genau von Nordost nach Südwest verläuft, verlässt, um in rein west-

lichen Lauf überzugehen, den er dann bis zu seiner Mündung in den Rhein beibehält. Diese Barre wird gebildet durch eine Kalkscholle, welche beiderseitig durch Verwerfungen begrenzt, sich festgeklemmt hat, während ihre Umgebung allmählich absank.[1]) Ungefähr 800 m der harten z. T. bankigen Felsmasse des östlichen Steilhanges sind seit der Zeit dieses Abbruches schon der Denudation anheimgefallen; zum Einebnen aber hatte selbst der eiszeitliche Fluss nicht die nötige Stosskraft.

Den Main begleitend, durchquert eine vielbefahrene Landstrasse dieses Gebiet und so siedelte sich durch die gute Abfuhrmöglichkeit, rund um die höchste Erhebung, den Falkenberg, der hart an der Gemarkungsgrenze gegen das etwa 3 km entfernte Hochheim, aber noch auf Flörsheimer Gebiet liegt, ein lebhafter Steinbruchbetrieb an. Schon vielen Generationen von Einwohnern der beiden Orte lieferte dieser die Hausteine und in früheren Jahrzehnten aus primitiven Kalköfen den Weisskalk zum Hausbau. Jetzt sind die meisten der Brüche in einer Hand vereinigt und werden durch die Portlandzementwerke von Dyckerhoff in Biebrich in rationeller Weise ausgebeutet. Aber auch die Wissenschaft hat sich fast seit Beginn der Forschung im «Mainzer Becken» für die Hochheim-Flörsheimer Kalke und die in ihnen eingeschlossene Lebewelt interessiert. Das Studium der angegebenen Literatur soll darüber aufklären und zugleich beweisen, wieviel wichtiges Vergleichsmaterial zur Gliederung der tertiären Horizonte wir diesen Brüchen verdanken.

Noch bis vor kurzem herrschte betreffs der zeitlichen Aufeinanderfolge der Landschneckenkalke und der meerischen Bildungen, der Cerithienschichten mit Perna einige Unklarheit, da beide dicht nebeneinander in einem Bruche angetroffen werden. Allein heute wissen wir auch darüber Bescheid[2]), da sich nachweisen liess, dass eine kleine Grabensenke letztere in die Tiefe befördert und sie dadurch in das Niveau der älteren Landschneckenkalke gebracht hat. So wurde die lange Jahre geltende Meinung widerlegt, dass beide Schichten gleichzeitig abgelagert seien, und die Landschneckenkalke nur das vorgeschobene Mündungsdelta eines vom Taunus herabkommenden Flüsschens in eine stille Bucht zur Cerithienzeit darstellten.

---

[1]) W. Wenz: Grundzüge einer Tektonik des östlichen Teiles des Mainzer Beckens. Abh. d. Senckenb. Nat. Ges., Bd. XXXVI, Heft I, p. 31 ff.

[2]) W. Wenz: Zur Paläogeographie des Mainzer Beckens. Geol. Rundschau, Bd. V. 1914, p. 321.

Wenn als einer der hauptsächlichsten Beweisgründe die Tatsache ins Treffen geführt wurde, dass eine gewisse Zahl von Binnenconchylien für beide Ablagerungen gemeinsam sei, so ist damit nur bewiesen, dass die Tiere in den höheren Schichten immer noch gleiche Lebensbedingungen vorfanden; eine gleichzeitige Ablagerung darf hieraus nicht gefolgert werden.

Die Senkungen, in die das Meer zu Beginn der «Cerithienzeit» hereinbrach, haben das bestehende Verhältnis von Wasser und Land nicht in dem Mafse gestört, dass hierdurch eine Klimaänderung zustande gekommen wäre. Die Binnenconchylien fanden zur Zeit des Absatzes des Cerithienkalks noch die gleichen Bedingungen der Art und ihre Schalen wurden auch jetzt noch nach ihrem Absterben von kleinen Rinnsalen hinausgetrieben in die salzigen Fluten, genau wie ehedem auf den Algenrasen der stillen Brackwasserbucht.

Um die Grenzen dieser Bucht kennen zu lernen, ist es notwendig, uns zunächst mit den Lokalitäten vertraut zu machen, an denen die Landschneckenkalke in typischer Ausbildung anzutreffen sind; dann werden wir an Hand dieser Fundpunkte ein annähernd getreues Bild ihrer Verbreitung bekommen; es wird sich eine ungefähre Umgrenzung des Beckens ergeben, in dem Terebralia rahti, das Leitfossil dieser Schichten, lebte und in das die Landschnecken eingeschwemmt wurden.

Der am weitesten gegen Norden vorgeschobene Fundpunkt ist Hochheim. Leider kann man ein Profil für die dortige Schichtenfolge nur durch Kombination zusammenstellen. In den östlichen Brüchen hindert das Auftreten des Grundwassers die Ausbeutung des Kalkes bis zu dessen Sohle. Aber das allgemeine Einfallen der Kalkschollen gegen SO. kommt uns zu Hilfe und hebt die tiefsten Schichten der Landschneckenkalke im Westen so hoch, dass sie vor Jahren gerade noch zur Ausbeutung gelangten und längere Zeit offen blieben. Selbst die oberen Partien des Cyrenenmergels konnte man etwa 2 km östlich von Hochheim nahe der Landstrasse Ende der 90er Jahre in einem künstlichen Anschnitt beobachten. Heute trifft man sie noch in den tiefsten Brüchen am Main. Nimmt man aber noch die Schurfresultate des ehemaligen Braunkohlenschachtes hinzu, so erhält man folgendes Profil:

Diluvium.	Lehm, nur an wenigen Stellen mehr als 1 1/2 m.
	Kiesdecke, Taunusgesteine unterm. mit Buntsandsteinbrocken.

Ceritienschichten.	Harte bankige Kalke und Kalkmergel wechsellagernd mit Potamides plicatus pustulatus, Tympanotomus submargaritaceus, Caryatis incrassata usw. Landschnecken erscheinen erst in den tieferen Lagen dieser Abteilung.
	Perna-Bänke, harte, feste Kalke.
	Gelber Mergel mit massenhaften Fossilresten. Perna sp., Potamides plicatus multinodosus und enodosus, Neritina rhenana, Litorina moguntina usw. Grössere Landschnecken nicht selten, Pupen sehr selten.
	Grüne Mergel mit Perna-Schalen.
Landschnecken-kalke.	Zellige Algenkalke durch Druck zerklüftet, stellenweise verwittert. Hohlräume (Nester) enthalten in kalkig-kreidiger Füllmasse Hydrobia dollfusi, grosse und kleine Landschnecken.
	Fast reine, lockere, grobporige Algenkalke. Wo Hohlräume in dem Gesteine sich befinden, sind diese oft von einer bolusartigen dunkelbraunen Tonmasse dünn ausgekleidet, die einen fast wasserdichten Abschluss bewirkt und so zur prächtigen Erhaltung bes. der kleinen und kleinsten Landschnecken beigetragen hat (Pupenschicht Sandbergers u. a.).
	Feste Kalkbänke aus Sinterkalken bestehend oder aus solchen hervorgegangen. Stellenweise tritt Terebralia rahti geradezu gesteinsbildend auf. Terebralia arcuatum ist nicht häufig. Die Schalen sind umrindet (Mumien).
Cyrenenmergel.	Feste Kalkbänke mit Cyrena convexa (Steinkerne), Potamides lamarcki usw.[1]) In den unteren Lagen wird der feste Kalk mürbe und kreidig und ist dann häufig von Balanusresten durchsetzt. Allmählich übergehend in:
	Stark abgerollte Milchquarzkiesel, durch kalkiges Bindemittel verkittet. Gerölle nach unten etwas an Kerngrösse abnehmend.
	Graue, etwas sandige Mergel, hie und da von bitumengetränkten Schichtlagen durchzogen, in denen zerdrückte Süsswasserconchylien: Planorbis sp. etc.
	Graue, fossillose Letten, trocken, bröcklig.
	Grünliche, plastische Letten, durchzogen von einer Schichtlage von Fossilien: Murex conspicuus, Cominella cassidaria, Cyrena convexa usw.
	Braunkohle.

[1]) In dem östl. Steinbruch aus der obersten Lage dieser Schicht sammelte ich 1894 Handstücke, auf denen Cyrena mit Schale erhalten ist (Senckenb. Mus.).

Knapp 8 km westlich und ungefähr 1 km bachaufwärts von der Donnermühle (Gemarkung Castel) fand ich 1905 unter der Führung von v. Reinach Landschneckenkalke in einzelnen Brocken. Wir dürften uns hier wohl am ausgehenden des Lagers befinden, da weiter gegen Westen überall der Corbiculakalk ansteht. Es war ein harter splittrig brechender Kalk, der kleine Landschnecken meist nur in der Hohlform erkennen liess. Bruchstücke der Deckel von Ericia antiqua liessen jedoch den Schluss zu, dass man sich mit der gegebenen Schichtbestimmung keiner Täuschung hingab.

Rheinaufwärts bei Weisenau in dem südlichen schon von Lepsius erwähnten Hesselschen Steinbruch traf ich vor Jahren in der Bruchsohle Algenkalke mit Metacampylaea rahti und Zonites discus an, die wohl den höheren Lagen der Hochheimer Landschneckenkalke entsprechen. Da von diesem Horizont bis zu den blauen, fetten Tonen des Cyrenenmergels, der bei einer Brunnengrabung zutage kam[1]), noch über 10 m Kalk (? = Schichten mit Terebralia rahti) zu durchteufen waren, so wird, wenn man die Hochheimer Verhältnisse zum Vergleich heranzieht, die Annahme von Landschneckenkalk auch an diesem Orte ihre Richtigkeit haben.

In den Steinbrüchen von Nierstein und Oppenheim trifft man bei sorgfältigem Suchen in den mittleren, aber besonders in den unteren Lagen der Kalke Binnenconchylien: Cepaea hortulana, Strophostoma tricarinatum, Pomatias labellum u. s. w., wie sie auch in den Cerithienschichten von Hochheim vereinzelt vorkommen, aber bis zu den Landschneckenkalken reicht leider der Bruchbetrieb nicht hinab.

Lepsius[2]) kennt dagegen Terebralia rahti aus verstürzten Kalken von Dexheim bei Oppenheim, aus den Brüchen am Hospitalhof bei Hessloch und vom Steinbüchel bei Monzernheim; an den beiden letzten Punkten zusammen mit Landschnecken.

Weiter südlich sind aus der Pfalz die Cerithienkalke und ihr Liegendes vom Kleinen Kalmit bei Ilbesheim[3]) schon lange bekannt. Neuerdings hat Bucher[4]) das jüngere Tertiär dieser Gegend genauer untersucht und uns mit einer ganzen Reihe neuer Fundorte vertraut

---

[1]) R. Lepsius: Das Mainzer Becken, p. 109.

[2]) R. Lepsius: Das Mainzer Becken, p. 111 u. 112.

[3]) Gümbel: Jahrb. f. Min.-Geol. u. Pal., 1853.

[4]) Bucher: Zur geolog. u. paläontolog. Kenntnis d. jüngeren Tertiärs d. Rheinpfalz. Geogn. Jahresh. 1913.

gemacht (Herxheim a. B., Bitternell westl. Neuleiningen, Mertesheim, Quirnheim, Ebertsheim, Kindenheim, Zell, zwischen Bubenheim und Harxheim. Dagegen konnten die Untersuchungen in stratigraphischer und tektonischer Hinsicht nicht ganz befriedigen, da er nicht vermochte, die vielen kleinen einzelnen Aufschlüsse zu einem Gesamtbild des stratigraphischen Aufbaus der Gegend zu vereinigen. So hätte wenigstens für einzelne Punkte, z. B. die klassischen Aufschlüsse am kleinen Kalmit, versucht werden müssen, ein Gesamtprofil vom Cyrenenmergel durch die Landschneckenkalke bis zu den Cerithienschichten aufzustellen und in Parallele zu setzen mit den Normalprofilen des Mainzer Beckens im engeren Sinne. Freilich wird ein solches Unternehmen dadurch bedeutend erschwert, dass der stratigraphische Aufbau durch die vielen Störungen sehr verschleiert wird, was auch Bucher ganz richtig erkannt hat.

Am kleinen Kalmit liegen auch heute noch die Verhältnisse am klarsten. Nach Sandbergers[1]) und Buchers Angaben habe ich versucht für dort folgendes Profil zusammenstellen:

	Gehängeschutt.
Cerithienschichten	Bänke mürben Kalkes mit Tympanotomus submargaritaceus.
	Feste Pernabänke („wie bei Hochheim“ Sandberger).
	Hellgraue gelbliche Kalke, z. T. mürbe und in Mergel übergehend mit Perna sp., Potamides plicatus etc.
Landschneckenkalke	Versinterte Algenkalke. An Störungszonen ist ein Teil der Kalkmasse durch das auf Rissen und Spältchen eindringende kohlensäurehaltige Wasser aufgelöst und dann wieder in den so ausgespülten Hohlräumen und tieferen Partien als kristalliner Kalk oder auch Kieselkalk abgesetzt worden. Daher die Angaben Sandbergers: „Hellgelblich, weisse Kalke mit unregelmäſsigen Knollen von Kieselkalk. Darin: Ericia antiqua, Cepaea alloiodes, Plebecula ramondi.

[1]) Sandberger: Untersuchungen üb. d. Mainzer Tertärbecken. Wiesbaden 1853.

Cyrenenmergel (Ob. kalkig ausgeb. Schicht.)	Klotzig gebankte Kalke, bald hell, hart, sinterig, bald dunkler gelb gefärbt. Gegen oben zu lagenweise erfüllt von den Abdrücken und Steinkernen von Cyrena convexa (Mächtigkeit ca. 2 m).
	Ziemlich planparallel begrenzte Bank eines fossilleeren, gelben Kalkes, die durch ihre Zerstückelung die Zerrüttung der ganzen Kalkmasse veranschaulicht (0,30 m)
	Weicher, zum Teil zerreiblicher Kalk und unregelmässige Lagen grünlich-weissen Mergels voll Balanus-Reste. Darin: Hydrobia sp., Potamides sp. (0,50 m).
	Fester, klotziger, ungeschichteter Kalk (ca. 2 m).
	Zähe, fein oolithische Kalke, die reichlich feinen Sand enthalten.

Ganzes Profil etwas über 40 m mächtig.

Für das Rheintal fehlen uns leider weitere Fundpunkte von Landschneckenkalken, doch lässt sich annehmen, da die Cyrenenmergel noch weit nach Süden zu verfolgen sind, dass die Gebilde, die sich so eng anschliessen, auch noch weitere Verbreitung gefunden haben, zumal man eine grössere Zahl von schon erwähnten Leitversteinerungen dieses Horizonts, darunter auch Terebralia rahti aus den Cyrenenschichten des nordalpinen Vorlandes kennt. [1])

Von dem einzig bekannten rechtsrheinischen Vorkommen schreibt Lepsius [2]):

»In ganz gleicher Beschaffenheit wie bei Dexheim und bei Hoch-»heim stehen die unteren Cerithienkalke mit Cerithium rahti am öst-»lichen Rande des Mainzer Beckens an in dem verlassenen Steinbruch »‚Kalkofen' nahe dem Forsthaus Dianaburg, nördlich Darmstadt am »Waldrande gelegen: zerklüftete, leicht verwitternde Kalksteine, »z. T. feinporös und als Algenkalke moosartig ausgebildet, hängen »dort am Rande der Rheinebene am Rotliegenden und verschwinden »alsbald unter der diluvialen Sanddecke . . . .

»Aus diesem Vorkommen der Cerithienschichten bei Darmstadt »bestätigt sich wiederum die Ansicht, dass die rheinhessischen Tertiär-»schichten ehemals über die jetzige Rheinebene sich ausbreiteten bis »zur Bergstrasse.«

---

[1]) v. Gümbel: Geologie von Bayern 1892, Bd. II, p. 282.

Derselbe: Abriss d. geognost. Verhältn. d. Tertiärsch. b. Miesbach u. d. Alpengebietes zw. Tegernsee u. Wendelstein. Festschr. z. allg. Vers. d. D. geol. Ges. in München 1875.

[2]) Lepsius: Das Mainzer Becken, p. 113.

Allerdings ist in dieser Hinsicht gerade für die Schichten mit Terebralia rahti eine gewisse Einschränkung zu machen, denn sie fehlen im Innern Rheinhessens ganz und werden dort durch Süsswassermergel ersetzt, worauf auch Lepsius weiter unten hinweist. Diese Süsswassermergel sind eine der Seekreide verwandte Bildung, die in einer sich abschnürenden, allmählich völlig zur Aussüssung gekommenen Lagune zum Absatz kam. Fossilien scheinen in diesen Schichten ausserordentlich selten zu sein, denn es gelang mir bisher nicht, trotz jahrelangen Suchens neue Beweisstücke aufzutreiben. Gross fand in den Süsswassermergeln am Reizeborn bei Partenheim Ericia antiqua und Lepsius fügte noch Klikia osculum und Strophostoma tricarinatum hinzu.

Im östlichen Teil des Beckens, in Frankfurts Umgebung, wäre es bei späteren Aufschlüssen höchst wahrscheinlich, dass man aus den mürben Kalken der ehemaligen Strandzone, die unter der bei Oberrad ausstreichenden Pernabank schon zu beobachten waren, weitere Funde von Landschnecken verzeichnen kann.

Die lehmigen, glimmerreichen Sande, welche auf der anderen Mainseite an den beiden Hängen der «Hohen Strasse» unter der etwas sinterigen Bank mit Perna hervorquellen, halte ich für Gebilde der Vorstrandzone desselben Alters, besonders, da auch Binnenconchylien der Hochheimer Stufe darin aufgefunden wurden. Immer sind die Schalen jedoch stark zerdrückt und nur die Deckel von Ericia antiqua wohlerhalten.

Besonders schön war diese Schicht jahrelang durch die Erdhöhlen der Kaninchen aufgeschlossen zwischen Bergen und Bischofsheim zu beobachten.

Am Röderberg hatte ich seinerzeit Gelegenheit, bei Bohrungen den vollständig glatten Übergang dieser Glimmersande in die Cyrenenmergel kennen zu lernen. Diese Beobachtung lässt auch vom stratigraphischen Standpunkte aus ein Urteil über die Zugehörigkeit dieser Schichten zu. Wenn man die Landschneckenkalke irgendwo anschliessen will, so muss man sie an den Cyrenenmergel angliedern, da hier ein ganz allmählicher Übergang bis zu den reinen Süsswasserschichten stattfindet, dann aber plötzlich, fast katastrophal die salzigen Fluten hereinbrechen und die Ablagerungen der Cerithienschichten sich darüber legen.

Nach der Klarstellung der geologischen Verhältnisse für den kleinen Kalmit bei Ilbesheim und besonders für Hochheim-Flörsheim kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, dass diese Auffassung die richtige ist; dass man nicht schon früher zu ihr gelangte, daran sind wohl in erster Linie die späteren Störungen schuld, die das klare Bild etwas verwirrten.